



Merkblatt

für die Durchführung der Bodenprobenahme zur N_{\min} - und S_{\min} -Untersuchung auf Ackerland, Grünland und Gemüseflächen

Anwendungsbereich

Gemäß Düngeverordnung (DüV) §3 Abs. 2 ist für Stickstoff auf jedem Schlag oder Bewirtschaftungseinheit (außer Dauergrünland) jährlich für den Zeitpunkt der Düngung u. a. durch Untersuchung repräsentativer Proben zu bestimmen.

Mit der Untersuchung wird der im Boden vorhandene leichtlösliche, pflanzenverfügbare Stickstoff N_{\min} (N_{\min} = Summe aus NO_3 -N und NH_4 -N) bzw. Schwefel S_{\min} (S_{\min} = leichtlöslicher Schwefel, fast ausschließlich als SO_4 -S) ermittelt. Die Untersuchungsergebnisse dienen im Frühjahr der Ableitung von N- bzw. S-Düngeempfehlungen bzw. nach der Ernte bzw. im Herbst zu Vegetationsende zur Kontrolle der N_{\min} -Restgehalte (z.B. Wasserschutzgebiete, KULAP W1).

Die Probenahme erfolgt für N_{\min} und S_{\min} nach den gleichen methodischen Grundsätzen. Aus einer Probe kann sowohl N_{\min} als auch S_{\min} bestimmt werden.

Geräte und Materialien zur Probenahme

- Schlagbohrstock (einteilig) mit 60 oder 90 cm Nutlänge, Vorschlaghammer
- Bohrstock (ein-, zwei- oder dreiteilig) mit je 30 cm Nutlänge, leichter Hammer
- mechanisierte oder teilmechanisierte Probenahmegeräte
- Spatel, Schraubenzieher, Auswerfer zur Entnahme des Bodens
- Sammelgefäß (verschiedenfarbige oder mit Tiefenbereich gekennzeichnete Eimer) zum Sammeln und Mischen der Einzelproben (Einstiche)
- Verpackung: Kunststofftüten, Kunststoffschachteln (vorteilhaft mit Aufdruck zur Beschriftung von Betrieb, Schlag-Nr., Probe-Nr. und Probenahmetiefe)

Es dürfen keine Geräte und Materialien verwendet werden, welche die Proben verunreinigen.

Probenahmezeitpunkt

Frühjahr:

- Winterung: zu Vegetationsbeginn (etwa ab Ende Februar) bzw. ca. eine Woche vor der geplanten N- bzw. S-Düngungsmaßnahme, damit Untersuchungsergebnisse und Düngeempfehlungen rechtzeitig und zeitnah vorliegen
- Sommerung: zur Frühjahrsbestellung bzw. etwa eine Woche vor Düngemaßnahmen

Herbst: zu Vegetationsende bzw. wenn die Bodentemperatur unter 5°C absinkt (abhängig vom Standort, in der Regel ab Anfang bis Mitte November)

Probenahmefläche

Die Probenahme im Frühjahr sollte auf möglichst vielen Feldern (Schlägen) durchgeführt werden. Dabei ist auf eine repräsentative Feldauswahl zu achten, damit die Ergebnisse auf vergleichbare Flächen (gleiche Bodenart, Vorfrucht und organische Düngung) übertragen werden können.

- Auf kleineren Schlägen (<10 ha) ist die gesamte Fläche zu beproben.
- Auf größeren einheitlichen Schlägen ist ein repräsentatives Teilstück von ca. 5 ha auszuwählen.
- Das Teilstück ist auf einer Karte zu vermerken und durch Fixpunkte zu kennzeichnen, damit später folgende Probenahmen (im Herbst bzw. im Frühjahr) zwecks Vergleichbarkeit der Ergebnisse auf der gleichen Probenahmefläche erfolgen können, auch die Beganglinie ist beizubehalten.
- Auf heterogenen Schlägen sind mehrere Teilflächen (mindestens zwei) zu beproben.
- Um eine repräsentative Probenahme zu sichern, sind untypische Stellen wie
 - Vorgewende, Ränder, Schlageinfahrten
 - Mieten-, Silo- und Dungplätze, Nassstellen
 - Geilstellen (Grünland)von der Probenahme auszuschließen und im Bedarfsfall getrennt zu beproben.
- Nach bereits ausgebrachter mineralischer N-Düngung ist die N_{\min} -Untersuchung zur Ermittlung des N-Düngebedarfs im Frühjahr fachlich nicht sinnvoll.

Probenahmetiefe

- Als Standardprobenahmetiefe gilt 0...60 cm, unterteilt in die Schichtstärken 0...30 cm (Oberboden) und 30...60 cm (Unterboden).
- Für spezielle Anforderungen kann die N_{\min} -Probenahme auf 0...90 cm, unterteilt in die Schichtstärken 0...30 cm, 30...60 cm und 60...90 cm ausgedehnt werden.
- Auf flachgründigen Standorten (überwiegend V-Standorte) ist oft eine Reduzierung der Probenahmetiefe im Unterboden erforderlich (30...40 oder 30...50 cm). Es sollte jedoch in allen Fällen versucht werden, wenigstens einen Teil des Unterbodens zu beproben. Die Probenahmetiefe ist auf dem Probenbeleg zu vermerken.

- Eine Ausnahme hierzu gilt im Falle der Frühjahrsbeprobung bei N-Düngeempfehlungen für flachwurzelnende Kulturen:
Wiese, Weide, Kohlrabi, Kopfsalat, Erbse, Buschbohne, Spinat, Erdbeere, Kamille, Johanniskraut (1. Jahr), Zitronenmelisse (1. Jahr), Pfefferminze (1. Jahr), Schöllkraut (1. Jahr).

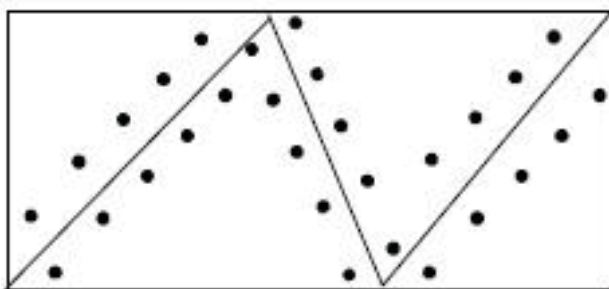
Hier beschränkt sich die Beprobung auf den Oberboden (0...30 cm), eine Unterbodenprobe braucht nicht entnommen werden.

Probemenge

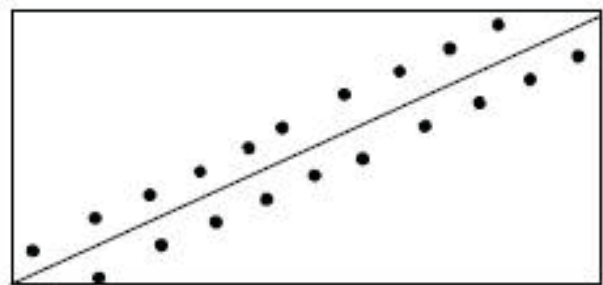
- Zahl der Einzelproben (Einstiche): mindestens 15
- Aus den Einzelproben wird für jede Schichtstärke eine Sammelprobe gebildet und gut durchgemischt. Die Mindestprobemenge, die dem Labor übergeben wird, beträgt ca. 500 g frischer Boden.

Probenbegang und Probenahme

- Die Probenahme erfolgt auf der Probenahmefläche im Zick-Zack-Begang, in Form eines liegenden N oder entlang einer Diagonalen



Zick-Zack-Begang bzw. liegendes N



Diagonale

- Die Einstiche sind entlang der Beganglinie gleichmäßig zu verteilen.
- Bei Verwendung mehrteiliger Bohrstöcke, bei denen die Unterbodenprobe aus der gleichen Einstichstelle wie der Oberboden entnommen wird, sind die obersten 2 bis 3 cm Boden der Unterbodenprobe zu verwerfen, da es sich um Oberbodenmaterial handeln kann.
- Nach jedem Einstich ist bei einteiligen Bohrstöcken die überstehende Bodenwulst mit einer scharfen Kante zu entfernen, um die Verschleppung von Oberboden in die Unterbodenprobe zu verhindern.
- Oberboden und Unterboden werden in getrennten Behältnissen gesammelt, gut durchgemischt, getrennt verpackt und sofort in die Kühlbox gegeben.
- Die Probebehältnisse sind außen deutlich und wischfest zu kennzeichnen mit:
- Betrieb, Schlag-Nr., Probe-Nr. und Schichtstärke (0-30 oder 30-60)
- Das Einlegen von Papieretiketten zur Probenkennzeichnung ist nicht zweckmäßig, weil diese infolge Durchfeuchtung unleserlich werden.

Probentransport

- Die verpackten und gekennzeichneten Proben sind unter Verwendung der oben erwähnten Kühlbox, unmittelbar nach der Probenahme zum Untersuchungslabor zu transportieren.
- Eine Zwischenlagerung der Proben im Kühlschrank (max. + 4 °C) bis zu drei Tagen ist möglich. Das Einfrieren der Proben (-18 °C) für eine kurzfristige Zwischenlagerung bzw. die Zeit des Probentransportes ist nicht zweckmäßig.
- Eine unsachgemäße Probenbehandlung (Lagerung bei Raumtemperatur; Erwärmung durch Sonneneinstrahlung während des Transports) kann zu verstärkter N- bzw. S-Freisetzung und damit zu erhöhten und verfälschten N_{\min} - bzw. S_{\min} -Gehalten führen.

Untersuchungsauftrag

- Der Untersuchungsauftrag muss die Adressdaten des Landwirtschaftsbetriebs, die Probenanzahl- und -bezeichnung sowie die Untersuchungsparameter enthalten. Als Standarduntersuchung gilt: Trockensubstanz, N_{\min} ($\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NH}_4\text{-N}$), gegebenenfalls S_{\min} .
- Die Untersuchungen sollen gemäß DüV von anerkannten Laboren durchgeführt werden. Die entsprechenden Labore in Thüringen sind unter www.tll.de/ainfo veröffentlicht. Diese Labore stellen mit den Untersuchungsergebnissen auch Düngungsempfehlung auf Grundlage der Richtwerten der TLL für die angebaute Kultur bereit. Dafür muss der Landwirt auf dem Datenbeleg des Labors (gleichzeitig Untersuchungsauftrag) die geforderten Angaben wie z.B. Hauptfruchtart, Produktionsziel, Bestandesentwicklung, erfolgte mineralische und organische Düngung, Schichtstärke des Unterbodens eintragen.
- Proben und Untersuchungsauftrag sind stets gemeinsam zu versenden.
- Die N_{\min}/S_{\min} -Proben aus 0...30 cm Tiefe sind zur Untersuchung der Grundnährstoffe (P, K, Mg) und des pH-Wertes nicht geeignet. Die Probenahme hierfür sollte grundsätzlich aus 0...20 cm erfolgen (Grünland: 0...10 cm), da sich die Einstufung der Ergebnisse in die Gehaltsklassen ausschließlich auf diese Bodentiefe bezieht.

Arbeitsschutz

- Beim Umgang mit den Probenahmegerätschaften ist die Verletzungsgefahr an scharfen Metallkanten und -spitzen zu beachten.
- Betriebsfremde Probenehmer sollten ihre Tätigkeit im Landwirtschaftsbetrieb anmelden und ihre mobile telefonische Erreichbarkeit absichern. Bei der Abstimmung mit dem Landwirtschaftsbetrieb ist abzuklären, ob auf den Probenahmeflächen Pflanzenschutzmittel zeitnah ausgebracht wurden (Einatmen von Dämpfen).
- Das Tragen von Warnwesten erhöht die Arbeitssicherheit.

Adresse: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
Naumburger Straße 98, 07743 Jena
Telefon: 03641 683-418, Telefax: 03641 683-390
Mail: volkmar.koenig@tll.thueringen.de
Ansprechpartner: Dr. Volkmar König

Jena, im Februar 2011

Besuchen Sie uns auch im Internet:
www.tll.de/ainfo